



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 195 15 325 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**F 02 B 25/00**  
F 02 B 75/32

②1 Aktenzeichen: 195 15 325.1  
②2 Anmeldetag: 18. 4. 95  
④3 Offenlegungstag: 24. 10. 96

DE 195 15 325 A 1

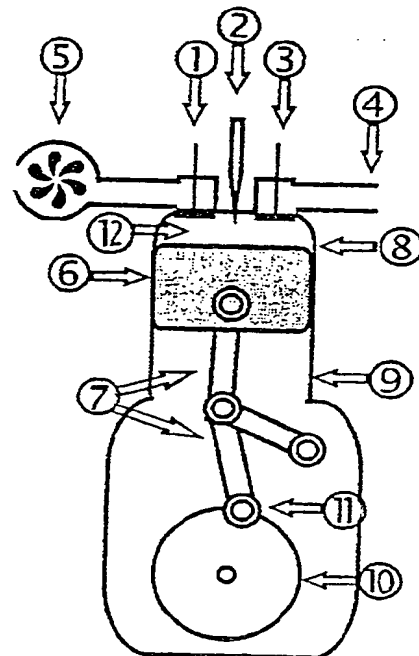
⑦1 Anmelder:  
Hill, Jürgen Peter, 18209 Bad Doberan, DE;  
Schönmetzler, Franz, Dr., 84347 Pfarrkirchen, DE

⑦4 Vertreter:  
Rother, B., Dipl.-Ing. Pat.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw.,  
18107 Rostock

⑦2 Erfinder:  
Hill, Jürgen Peter, 18209 Bad Doberan, DE

⑤4 Ventilgesteuerter Zweitaktdieselmotor mit Knickpleuel

⑤7 Die Erfindung bezieht sich auf einen ventilgesteuerten Zweitaktdieselmotor mit Knickpleuel mit mindestens einem Arbeitszylinder, in dem ein zwischen einem unteren und einem oberen Wendepunkt hin- und herbewegender Arbeitskolben aufgenommen ist, der mit einer Knickpleuelkonstruktion nach DE-PS 3030615 C2 mit der Kurbelwelle und einem Anlenkhebel zur Führung verbunden ist.  
Die Erfindung besteht darin, daß die bisher ungenutzte Verweilzeit auf dem unteren Totpunkt (UT) für einen wirkungsvollen Spülvorgang genutzt werden kann und somit eine zusätzliche Umdrehung der Kurbelwelle für das Ansaugen der Verbrennungsluft und das Ausstoßen der Verbrennungsgase eingespart wird. Dadurch ist es erstmals möglich, den Vorteil der hohen Leistungsdichte des Zweitaktverfahrens ohne dessen systembedingte Nachteile zu realisieren. Die nebenstehende Figur zeigt die Erfindung im Ruhestand, ca. 5 nach dem oberen Totpunkt (OT).



Die Erfindung bezieht sich auf eine Brennkraftmaschine mit mindestens einem Arbeitszylinder, in dem sich ein zwischen einem unteren und einem oberen Wendepunkt hin- und herbewegender Arbeitskolben aufgenommen ist, der mit einer Knickpleuelkonstruktion, nach Mederer, mit der Kurbelwelle und einem Anlenkhebel zur Führung verbunden ist.

Die Neuerung der Erfindung ist, daß die bisher ungenutzte Verweilzeit auf UT (9) für einen wirkungsvollen Spülvorgang genutzt werden kann und somit eine zusätzliche Umdrehung der Kurbelwelle für das Ansaugen der Verbrennungsluft und das Ausstoßen der Verbrennungsgase eingespart wird. Dadurch ist es erstmals möglich, den Vorteil der hohen Leistungsdichte des Zweitaktverfahrens ohne dessen systembedingte Nachteile zu realisieren.

Fig. 1

Während die mechanische Spülpumpe (5) während der systembedingten annähernden Verweildauer des Kolbens auf UT (9) den Hubraum über das Einlaßventil (1) mit Frischluft spült und somit die Verbrennungsrückstände des vorherigen Arbeitstaktes über das Auslaßventil (3) in den Auslaßkanal (4) drückt, durchläuft die Kurbelwelle mit dem Pleuellager den unteren Totpunkt der Kurbelzapfenbahn (10) mit konstanter Geschwindigkeit.

Fig. 2

Nachdem die Verbrennungsrückstände ausgespült wurden, schließen das Einlaßventil (1) und das Auslaßventil (3). Mit der Bewegung des Kolbens (6) zum OT (8) beginnt die Verdichtung der eingebrachten Luft.

Fig. 3

Kurz vor Erreichen des OT (8) (ca.  $8^\circ - 5^\circ$  Kurbelwinkel) wird über die Einspritzdüse (2) Kraftstoff in den durch die stark komprimierte Luft erhitzten Brennraum (12) eingespritzt.

Fig. 4

Während der Kolben den oberen Totpunkt (8) sehr langsam durchläuft (systembedingt durch Mederer Knickpleuelverfahren), erfolgt ein verkürzter Zündverzögerung. Die Kurbelwelle durchläuft den Kurbelzapfenbahn-OT mit konstanter Geschwindigkeit und so wirkt zum Zeitpunkt des maximalen Drucks der Verbrennungsgase auf den Kolben (6) ein ausreichend großer Hebel der Pleuels (7) an der Kurbelwelle, so daß schon nach einer halben Kurbelwellenumdrehung wieder ein Arbeitstakt ausgeführt werden kann.

## Bezugszeichenliste

- 1 Einlaßventil
- 2 Einspritzdüse
- 3 Auslaßventil
- 4 Auslaßkanal
- 5 Spülpumpe
- 6 Kolben
- 7 Knickpleuelkonstruktion
- 8 Oberer Totpunkt (OT)

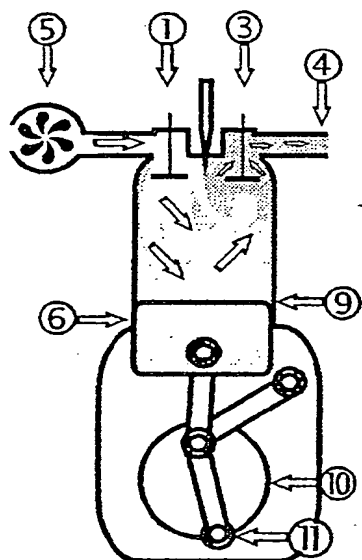
- 9 Unterer Totpunkt (UT)
- 10 Kurbelzapfenbahn
- 11 Pleuellager
- 12 Brennraum

## Patentansprüche

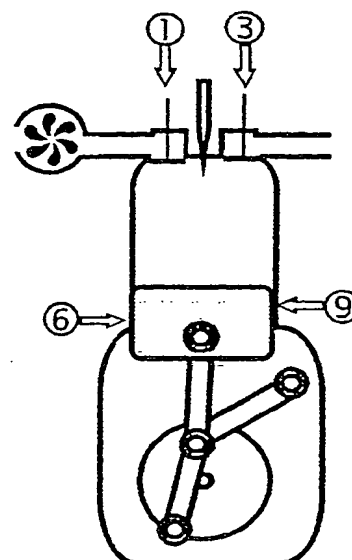
1. Ventilgesteuerter Zweitaktdieselmotor mit Knickpleuel und mit mindestens einem Arbeitszylinder, in dem zwischen einem unteren und einem oberen Wendepunkt ein hin- und herbewegender Arbeitskolben angeordnet ist, der mit einer Knickpleuelkonstruktion mit der Kurbelwelle und einem Anlenkhebel zur Führung verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitszylinder keine Ein- und Auslaßschlitze besitzt und die bisher ungenutzte Verweilzeit auf UT (9) für einen wirkungsvollen Spülvorgang genutzt und eine zusätzliche Umdrehung der Kurbelwelle für das Ansaugen der Verbrennungsluft und das Ausstoßen der Verbrennungsgase eingespart wird.
2. Ventilgesteuerter Zweitaktdieselmotor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß während der systembedingten Verweildauer des Kolbens (6) auf UT (9) der Brennraum (12) über das Einlaßventil (1) mit Frischluft gespült wird und somit die Verbrennungsrückstände des vorherigen Arbeitstaktes über das Auslaßventil (3) in den Auslaßkanal (4) gedrückt werden.
3. Ventilgesteuerter Zweitaktdieselmotor nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Schließen des Einlaßventils (1) und des Auslaßventils (3) mit der Bewegung des Kolbens (6) zum OT (8) die Verdichtung der eingebrachten Luft beginnt.
4. Ventilgesteuerter Zweitaktdieselmotor nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß kurz vor dem Erreichen des OT (8) die Einspritzdüse (2) den Kraftstoff in den durch komprimierte Luft erhitzten Brennraum (12) einspritzt.
5. Ventilgesteuerter Zweitaktdieselmotor nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß während der Überschreitung des Wendepunktes OT (8) systembedingt der Zündverzögerung erfolgt und daß die Kurbelwelle den Kurbelzapfenbahn-OT mit konstanter Geschwindigkeit durchläuft, so daß zum Zeitpunkt des maximalen Drucks der Verbrennungsgase auf den Kolben (6) ein ausreichend großer Hebel der Knickhebelkonstruktion (7) an der Kurbelwelle wirkt und daß schon nach einer halben Kurbelwellenumdrehung wieder ein Arbeitstakt ausgeführt wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

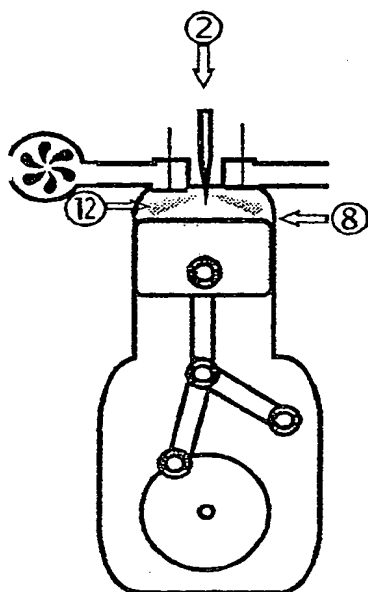
Figur 1



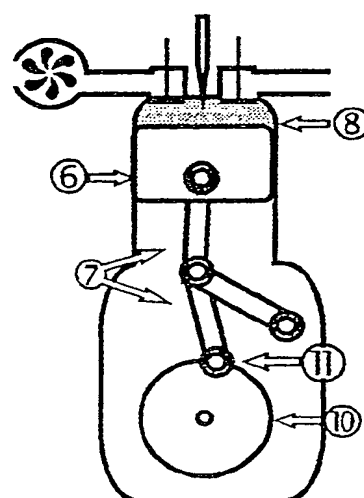
Figur 2



Figur 3



Figur 4



- Leerseite -